

Docket No.: G5005.0021
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Jorg Bernard, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: July 11, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: IMPROVED MARKING LIQUIDS

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

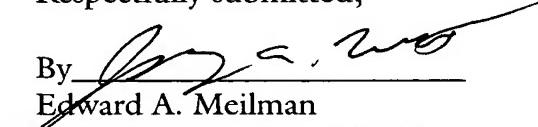
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. §119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

Country	Application No.	Date
Germany	102 34 191.5	July 26, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 11, 2003

Respectfully submitted,

By 

Edward A. Meilman

Registration No.: 24,735

Jeremy A. Cubert

Registration No.: 40,399

DICKSTEIN SHAPIRO MORIN &
OSHINSKY LLP

1177 Avenue of the Americas

41st Floor

New York, New York 10036-2714

(212) 835-1400

Attorneys for Applicant

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 34 191.5

Anmeldetag: 26. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT
Mannheim/Ochsenfurt, Mannheim/DE

Bezeichnung: Verbesserte Markierungsflüssigkeiten

IPC: C 09 D 11/20

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 10. Juni 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to read "HOIS", is placed over the typed name of the President.

HOIS

Gl iss & Groß

Patentanwälte · Rechtsanwälte
European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Intellectual Property Law
Technology Law

Dr. jur. Alf-Olav Gleiss · Dipl.-Ing. · PA
Rainer Große · Dipl.-Ing. · PA
Dr. Andreas Schrell · Dipl.-Biol. · PA
Torsten Armin Krüger · RA
Nils Heide · RA
Armin Eugen Stockinger · RA
Georg Brisch · Dipl.-Ing. · PA
Erik Graf v. Baudissin · RA

PA: Patentanwalt · European Patent Attorney
European Trademark Attorney
RA: Rechtsanwalt · Attorney-at-law

D-70469 Stuttgart
Heilbronner Straße 293
Telefon: +49 (0)711 99 3 11-0
Telefax: +49 (0)711 99 3 11-200
E-Mail: office@gleiss-grosse.com
Homepage: www.gleiss-grosse.com

In cooperation with
Shanghai Zhi Xin Patent Agency Ltd.
Shanghai · China

Patentanmeldung

Verbesserte Markierungsflüssigkeiten

SÜDZUCKER AKTIENGESELLSCHAFT
Mannheim/Ochsenfurt
Maximilianstraße 10

68165 MANNHEIM

5 Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine verbesserte Markierungsflüssigkeit sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

In Markierungstinten oder Textmarkern werden üblicherweise wasserlösliche Farbstoffe verwendet, die im alkalischen Milieu fluoreszieren. Ein solcher Farbstoff ist beispielsweise in der DE-PS 23 15 680 beschrieben (Hydroxypyrentrisulfonsäure (Solvent Green 7 C.I. 59040)). Dieser auch als Pyranin bezeichnete Farbstoff kann verwendet werden, um in Texten bestimmte Abschnitte durch Überstreichen deutlich hervorzuheben. Die Flüssigkeit weist den Vorteil auf, dass die mit ihr auf einer Unterlage erzeugte Markierung aufgrund des Tagesleuchtfarbencharakters farbintensiv ist. Darüber hinaus tritt die Farbwirkung sofort nach ihrem Auftragen ein. Ein Nachteil dieser Tinten ist jedoch in ihrer ungenügenden Lichtbeständigkeit zu sehen. In der DE-OS 24 41 823 wird vorgeschlagen, das oxidative Ausbleichen der Farbstoffe, bewirkt durch den Sauerstoff der Luft, durch reduzierend wirkende Stoffe zu eliminieren. Aus der DE 40 20 900 C1 gehen Markierungsflüssigkeiten hervor, die Saccharose, Lactose, Maltose oder davon abgeleitete Monosaccharide enthalten. Durch diese Maßnahme soll eine Verbesserung der Lichtbeständigkeit erzielt werden. Als

problematisch bei dieser Lösung erweist sich jedoch, dass die auf Papier aufgebrachten Markierungstinten recht zügig eine braune Färbung annehmen. Dies beruht möglicherweise darauf, dass sich ausbildende Saccharosekristalle vom Farbstoff getrennt werden und diese daher den Farbstoff nicht mehr schützend umschließen.

Das der vorliegenden Erfindung zugrunde liegende technische Problem liegt also darin, Markierungsflüssigkeiten und Verfahren zu ihrer Herstellung bereitzustellen, die eine verbesserte Lichtechtheit und Leuchtkraft des in der Flüssigkeit vorhandenen Markierungsstoffes gewährleisten, ohne dass sich nach Aufbringen der Markierungsflüssigkeit auf Unterlagen Farbverschlechterungen einstellen.

Die vorliegende Erfindung löst dieses technische Problem durch die Bereitstellung einer Markierungsflüssigkeit, umfassend mindestens eine Hydroxypyrentrisulfonsäure oder ein Derivat davon und mindestens einen Zucker oder Zuckeralkohol, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Palatinose, Trehalose, Trehalulose, 6-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit, 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit und Maltit.

Überraschenderweise wurde gefunden, dass einer oder mehrere der vorgenannten Zucker oder Zuckeralkohole bei Verwendung in Hydroxypyrentrisulfonsäure-basierten Markierungsflüssigkeiten die Lichtechtheit und Leuchtkraft des Farbstoffes wesentlich verbessern, ohne dass sich die Markierung braun verfärbt.

Die genannten Zucker und Zuckeralkohole sowie ihre Mischungen lassen sich zum Beispiel durch eine enzymatische Umlagerungsreaktion gegebenenfalls gefolgt von einer Hydrierung zur Herstellung von Zuckeralkoholen wie sie in der EP 0 625 578 B1 beschrieben ist, aus Saccharose einfach und kostengünstig sowie umweltschonend herstellen. Hinsichtlich der Bereitstellung und Zusammensetzung der genannten Zucker und Zuckeralkohole sowie Zucker-/Zuckeralkoholgemische wird der Offenbarungsgehalt der EP 0 625 578 B1 vollständig in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Lehre mit einbezogen. In einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Markierungsflüssigkeit frei von Saccharose, Lactose, Galaktose, Maltose, Glucosse und/oder Fructose.

In einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die vorliegende Erfindung eine vorgenannte Markierungsflüssigkeit, wobei der eingesetzte Zucker Palatinose ist. Hierdurch wird eine besonders ausgeprägte Verbesserung der Lichtbeständigkeit und Leuchtkraft erzielt.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, als Zucker oder Zuckeralkohol ein Gemisch der genannten Zucker oder Zuckeralkohole einzusetzen, insbesondere ein Gemisch von 1,6-GPS und 1,1-GPM. Ein derartiges Gemisch kann beispielsweise ein äquimolares Gemisch, also Isomalt oder Palatinit® sein. Selbstverständlich kann auch vorgesehen sein, Gemische zu verwenden, die an 1,6-GPS oder an 1,1-GPM angereichert sind, das heißt Gemische einzusetzen, die 100 % 1,6-GPS und 1,1-GPM enthalten,

wobei entweder 1,6-GPS in größerer Menge als 1,1-GPM oder 1,1-GPM in größerer Menge als 1,6-GPS vorhanden ist. Gegebenenfalls kann auch vorgesehen sein, dass zusätzlich zu diesen beiden Zuckeralkoholen 5 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (1,1-GPS) und/oder Mannit, Sorbit, hydrierte oder nicht-hydrierte Zuckeralkohololigomere vorhanden sind.

Die Erfindung betrifft in einer weiteren Ausführungsform eine vorgenannte Markierungsflüssigkeit, 10 die als wässrige Lösung ausgeführt ist und bevorzugterweise einen alkalischen pH-Wert, insbesondere von 8 bis 14, vorzugsweise 9 bis 11, besonders bevorzugt 9 bis 10, aufweist. Zum Einstellen und Aufrechterhalten des pH-Wertes werden der Markierungsflüssigkeit vorzugsweise Puffersubstanzen hinzugegeben, beispielsweise Natriumcitrat, Trishydroxymethylaminomethan, Natriumcarbonat, Natriumhydroxyd 15 und/oder ähnlich wirkende Puffersubstanzen.

Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wird 20 unter der Hydroxypyrentrisulfonsäure 3-Oxy-pyren-5,8,10-trisulfonsäure oder deren Salz, insbesondere Natriumsalz (Pyranin) verstanden. Die Erfindung erfasst selbstverständlich auch Derivate dieser Säure oder des Salzes, sofern sie als Tagesleuchtfarben 25 geeignet sind.

Selbstverständlich kann die erfindungsgemäße Markierungsflüssigkeit weitere fluoreszierende oder nichtfluoreszierende Farbstoffe enthalten, die beispielsweise die Farbabtönung, Lichthechtheit oder 30 Farbkraft beeinflussen. Derartige Farbstoffe können bevorzugt Reactive Green 21, Direct blue 199, Basic

Violet 10, Basic red 1 oder Siriuslichttürkisblau sein.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform kann die Markierungslösung vorteilhafterweise ein Feuchthaltemittel enthalten, damit die Markierungsflüssigkeit in der Spitze der Auftragsvorrichtung nicht eintrocknet. Ein derartiges Feuchthaltemittel können Glycole, beispielsweise Diglycol, zum Beispiel Diethylenglycol oder Harnstoff sein.
- 10 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Markierungsflüssigkeit ein Konservierungsmittel auf, um schädliche mikrobielle Einflüsse zu reduzieren oder zu eliminieren. Derartige Konservierungsmittel können beispielsweise Isothiazolinolde-
- 15 rivate wie 1,2-Benzothialozin-3-on-lithiumsalz oder N'-Dodecyl-N-3-aminopropylglycin sein.
- In einer weiteren Ausführungsform kann bevorzugterweise vorgesehen sein, dass beispielsweise das Fließverhalten der Markierungsflüssigkeit durch modifizierende Zusätze wie oberflächenaktive Substanzen, zum Beispiel Tenside und/oder wasserlösliche Bindemittel, zum Beispiel ölfreie Alkydharze, vorhanden sind.
- 20 Die erfindungsgemäße Flüssigkeit kann in einer Ausführungsform auch reduzierende Agentien aufweisen, zum Beispiel Hydrazin, dessen Salze, Hydroxylamin, dessen Salze, Natriumsulfit, Natriumhydrogensulfit, Natriumdithionit, Rongalit oder Glyoxal-Natriumbisulfit.

- In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass der Gehalt von Zucker und/oder Zuckeralkohol 5 bis 50 Gew.-% beträgt, bezogen auf das Gesamtflüssigengewicht der Markierungsflüssigkeit.
- 5 In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der Gehalt des Pyranins an dem Gesamtflüssigengewicht der Markierungsflüssigkeit 0,5 bis 8 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 3,0 Gew.-% beträgt.
- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft auch Verfahren zur Herstellung der vorgenannten Markierungsflüssigkeiten. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, zunächst eine wässrige, alkalische Farbstoffmischung herzustellen, die alle Substanzen außer den Zuckern und Zuckeralkoholen enthält, also den Farbstoff Pyranin, Wasser, gegebenenfalls mindestens ein Konser-
- 15 vierungsmittel, gegebenenfalls die Puffersubstanz und gegebenenfalls das Feuchthaltemittel. In diese wässrige alkalische Lösung wird der Zucker oder Zuckeralkohol entweder in trockener Form oder in hochkonzentrierter Lösung oder Suspension einge-
- 20 bracht und vermischt.
- Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.
- 25 Die Erfindung wird im Folgenden anhand des Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Beispiel

Auf der Grundlage einer „Farbstoffmischung 1“ aus

1,5-2 g Solvent green 7 (8-Hydroxypyren-1,3,6-trisulfonsäure Trinatriumsalz)

5 64 g Wasser, dest.

0,2 g Mergal K15 (Konservierungsmittel, enthält 1,2-Benzolthiazolin-3-on Lithiumsalz + N'-Dodecyl-N-3-aminopropylglycin)

3 g Na₂CO₃

10 3 g Harnstoff (Feuchthaltemittel)

0,2 g NaOH

wurden folgende Ansätze hergestellt:

1. Farbstoffmischung 1 + 20 g Palatinose

15 2. Farbstoffmischung 1 + 20 g Isomalt (50 % 1,1-GPM, 50 % 1,6-GPS)

3. Farbstoffmischung 1 + 20 g Maltit

4. Farbstoffmischung 1 + 10 g Palatinose + 12,5 g Sorbitlösung (70 % Trockensubstanz)

20 5. Farbstoffmischung 1 + 20 g Isomalt (75 % 1,1-GPM, 25 % 1,6-GPS)

6. Farbstoffmischung 1 + 25 g Sorbitlösung (70 % Trockensubstanz) (Vergleichsmischung)
7. Farbstoffmischung 1 + 20 g Harnstoff (Vergleichsmischung)
- 5 8. Farbstoffmischung 1 + 20 g Maltose (entsprechend DE 40 20 900) (Vergleichsmischung)

Die Markierungstinten wurden sowohl auf Normalpapier als auch auf Thermofaxpapier aufgetragen. Die markierten Papiere wurden einem Test zur Lichtechnik ausgesetzt.

Als Alkalien wurden eine Kombination von Soda und Natriumhydroxid eingesetzt.

Ergebnisse:

1. Ansatz 1 zeigt eine besonders hohe Lichtechnik und Leuchtkraft (Brillianz).
2. Ansätze 2, 3, 4 und 5 zeigen eine erheblich verbesserte Lichtechnik gegenüber den Ansätzen 6, 7 und 8. Jedoch ist diese geringer als im Ansatz 1.
- 20 Um die Benetzbarkeit der Papieroberfläche durch die Markierungstinte zu verändern, kann der Farbstoffmischung 1 eine Menge von etwa 0,05 g eines Tensids (zum Beispiel Surfinol 465) zugegeben werden (Farbstoffmischung 2).
- 25 Die Farbstoffmischungen 1 und 2 ergeben gelbe Markierungstinten. Durch den Zusatz von zum Beispiel

etwa 1 g Direkt blue 199 zu Farbstoffmischung 1 kann eine grün fluoreszierende Farbstoffmischung 3 erhalten werden, deren Lichtheit und Leuchtkraft sich analog zu den Ansätzen 1 - 8 beeinflussen lässt.

5 **Ansprüche**

1. Markierungsflüssigkeit umfassend Hydroxypyrentrisulfonsäure oder ein Derivat davon und mindestens einen Zucker oder Zuckeralkohol, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Palatinose, Trehalose, Trehalulose, Maltit, 6-O- α -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (1,6-GPS) und 1-O- α -D-Glucopyranosyl-D-mannit (1,1-GPM).
2. Markierungsflüssigkeit nach Anspruch 1, wobei die Markierungsflüssigkeit einen pH-Wert von 8 bis 14 aufweist.
3. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit einen pH-Wert von 9 bis 10 aufweist.
4. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit eine wässrige Lösung darstellt.
5. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit ein Feuchthaltemittel, insbesondere Harnstoff, Glycole oder ein Diglycol, aufweist.
6. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Markierungsflüssig-

- keit mindestens ein weiterer Farbstoff enthalten ist.
7. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit 5 mindestens ein Konservierungsmittel enthält.
8. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Konservierungsmittel ein Isothiazolinonderivat ist.
9. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit 10 mindestens eine Puffersubstanz enthält.
10. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Puffersubstanz Tris-hydroxymethylaminomethan, Natriumcitrat, Natrium-carbonat und/oder Natriumhydroxyd ist. 15
11. Konservierungsmittel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit mindestens ein oberflächenaktives Agens aufweist.
12. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Markierungsflüssigkeit 20 wenigstens ein wasserlösliches Bindemittel aufweist.
13. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zuckeralkohol ein Gemisch aus 1,6-GPS und 1,1-GPM ist. 25
14. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Zucker oder Zuckeralko-

hol in einer Menge von 5 bis 50 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Markierungsflüssigkeit enthalten ist.

15. Markierungsflüssigkeit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Hydroxypyrentrisulfonsäure oder deren Derivat in einer Menge von 0,5 bis 8 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Markierungsflüssigkeit vorhanden ist.

16. Verfahren zur Herstellung einer Markierungsflüssigkeit umfassend Hydroxypyrentrisulfonsäure oder ein Derivat davon und mindestens einen Zucker oder Zuckeralkohol, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Palatinose, Trehalose, Trehalulose, 1,6-GPS und 1,1-GPM, wobei eine Farbstoffmischung umfassend die Hydroxypyrentrisulfonsäure oder deren Derivat in Wasser und gegebenenfalls alkalischem Puffer, gegebenenfalls Konservierungsmittel, gegebenenfalls Feuchthaltemittel und gegebenenfalls weiteren Zusatzstoffen hergestellt und mit dem mindestens einen Zucker oder Zuckeralkohol vermischt wird.

Gleiss & Große

Patentanwälte · Rechtsanwälte

European Patent Attorneys

European Trademark Attorneys

Intellectual Property Law

Technology Law

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine verbesserte Markierungsflüssigkeit, enthaltend einen Zucker und/oder einen Zuckeralkohol sowie Verfahren zu ihrer Herstellung.